

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    6 月 1 2 日  
Date of Application:

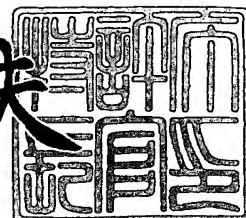
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 6 7 7 7 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 6 7 7 7 6 ]

出      願      人                      株 式 会 社 ク ボ タ  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 T103053100

【提出日】 平成15年 6月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60H 1/32

【発明の名称】 作業車のキャビン用空調構造

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造  
    所内

    【氏名】 市川 信繁

【特許出願人】

    【識別番号】 000001052

    【住所又は居所】 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号

    【氏名又は名称】 株式会社クボタ

【代理人】

    【識別番号】 100107308

    【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 北村 修一郎

    【電話番号】 06-6374-1221

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 049700

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 作業車のキャビン用空調構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 運転操縦部を備えるとともにルーフ部の前半部を下向きに膨出する下り天井部に形成し、前記下り天井部にヒータとエバポレータとを備えた空調ユニットとキャビン内への前吹出口とを設けてある作業車のキャビン用空調構造であって、

前記ヒータとエバポレータとをそのヒータを前方に位置させる状態で前後に配置するとともに前記ヒータの横側方に前吹出口を配置してある作業車のキャビン用空調構造。

【請求項2】 前記ルーフ部を、内側に位置するインナールーフ部とそのインナールーフ部の外側に位置するアウトルーフ部とで構成し、前記ルーフ部の横側部に空調済み空気をキャビン内へ排出する横吹出口を設けるとともに、その横吹出口へ前記空調済み空気を誘導する横空調ダクトを、前記インナールーフ部と前記アウトルーフ部とで挟み込んで横側部内に設置してある請求項1記載の作業車のキャビン用空調構造。

【請求項3】 前記横空調ダクトの前方に、空調ユニットからの空調済み空気を誘導する前空調ダクトを設けるとともに、前記前空調ダクトの送り出し部と前記横空調ダクトの前取入部とを筒状に形成し、前記前空調ダクトの送り出し部と前記横空調ダクトの前取入部のうちの大径側のものの先端部に切欠部を形成して、前記小径側の筒状部となる前記送り出し部または前記前取入部を、前記切欠部を介して前記大径側の筒状部となる前記前取入部または前記送り出し部に差込嵌合し、その差込嵌合状態にある前記小径側の筒状部となる前記送り出し部または前記前取入部に対して、前記切欠部を覆うカバー体で挟み込み固定してある請求項1または2記載の作業車のキャビン用空調構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操縦座席とを有する運転操縦部を備えるとともにルーフ部の前半部

を下向きに膨出する下り天井部に形成し、前記下り天井部にヒータとエバポレータとを備えた空調ユニットとキャビン内への前吹出口とを設けてある作業車のキャビン用空調構造に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

(第1従来例) 空調ユニットを設けるに、下り天井部の左右中央位置に前吹出口を設けると共に、前吹出口の後方側にその空調ユニットを設けていた(例えば、特許文献1参照。)

(第2従来例) 空調済み空気を受けて左右端に誘導する前空調ダクトとその前空調ダクトからの空調済み空気を受ける横空調ダクトとを接続するのに、斜めフランジ部同士で連結する構成を採っていた(例えば、特許文献1)。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開平8-216672号公報(第1従来例について、段落番号[0020]、図1、図2)、(第2従来例について、段落番号[0018]、図3)。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

(第1従来例について) 上記構成においては、前吹出口と空調ユニットとを前後に配置していたので、空調ユニットが後方に張り出すことになり、いきおい、下り天井部の後端部が運転座席の上方まで延出されることになって、運転者に窮屈な思いを抱かせていた。

そこで、操縦座席を後方に移動させることも考えられるが、その場合には、キャビン自体の大型化を招来することになり、作業車としてコンパクト化を図る際に障害となっていた。

(第2従来例について) 斜めに形成したフランジによる接続構造を採用しているので、組付け誤差の発生によりフランジ同士の合わせ状態にズレが発生しやすく、そのズレに起因する空気漏れが発生することもあった。

#### 【0005】

本発明の目的は、キャビン室内空間をできるだけ広くしながら、キャビン自体

の大型化を阻止するとともに、漏れの少ない空調ダクト構造を有する作業車のキャビン用空調構造を提供する点にある。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

〔請求項 1 に係る発明の構成、作用および効果〕

【0 0 0 7】

（構成） 請求項 1 に係る発明の作業車のキャビン用空調構造は、前記ヒータとエバポレータとをそのヒータを前方に位置させる状態で前後に配置するとともに前記ヒータの横側方に前吹出口を配置してある点にあり、その作用効果は次の通りである。

【0 0 0 8】

（作用効果） 従来構造より改善点は、前吹出口を左右端部に振り分け配置したことによって、左右中間部に空きスペースができ、その空きスペースとなった部分にヒータを移動させたものである。

したがって、ヒータとエバポレータが前方に移動した分だけ、下り天井部の後端を前に寄せることができた。

これにより、下り天井部の後面と運転操縦席との間隔が広がることになり、キャビン全体の拡大を招来することなく、運転者の頭部スペースを広くすることができ、快適な操縦空間を確保できた。

【0 0 0 9】

〔請求項 2 に係る発明の構成、作用および効果〕

【0 0 1 0】

（構成） 請求項 2 に係る発明の作業車のキャビン用空調構造は、前記ルーフ部を内側に位置するインナールーフ部とそのインナールーフ部の外側に位置するアウトルーフ部とで構成し、前記ルーフ部の横側部に空調済み空気をキャビン内へ排出する横吹出口を設けるとともに、その横吹出口へ前記空調済み空気を誘導する横空調ダクトを、前記インナールーフ部と前記アウトルーフ部とで挟み込んで横側部内に設置してある点にあり、その作用効果は次の通りである。

【0 0 1 1】

(作用効果) インナールーフ部とアウトルフ部の間に配置される横空調ダクトを、そのインナールーフ部とアウトルフ部とで挟み込み固定することによって、特に、専用の固定具を必要とせず、溶接等の固定手段を採る必要もない(専用の固定具を使用したとしても、少ない専用の固定具でよい。溶接などの固定手段を採用しても、採用部分は少なくてよい)。

#### 【0012】

[請求項3に係る発明の構成、作用および効果]

#### 【0013】

(構成) 請求項3に係る発明の作業車のキャビン用空調構造は、前記横空調ダクトの前方に、空調ユニットからの空調済み空気を誘導する前空調ダクトを設けるとともに、前記前空調ダクトの送り出し部と前記横空調ダクトの前取入部とを筒状に形成し、前記前空調ダクトの送り出し部と前記横空調ダクトの前取入部のうちの大径側のものの先端部に切欠部を形成して、前記小径側の筒状部となる前記送り出し部または前記前取入部を、前記切欠部を介して前記大径側の筒状部となる前記前取入部または前記送り出し部に差込嵌合し、その差込嵌合状態にある前記小径側の筒状部となる前記送り出し部または前記前取入部に対して、前記切欠部を覆うカバー体で挟み込み固定してある点にあり、その作用効果は次の通りである。

#### 【0014】

(作用効果) つまり、ダクト同士の接続部を筒状に形成し、大径側(前空調ダクト又は横空調ダクト)の筒状部に切欠部を設ける。この切欠部を相手側(横空調ダクト又は前空調ダクト)の筒状部に対応する位置で平行に配置し、相対的に軸芯に直交する状態に移動させると、切欠部を通して相手側の筒状部が大径側の筒状部内に嵌合される。

この嵌合状態において、その切欠部を埋めるようにカバー体を相手側の筒状部に外嵌することによって、両ダクトを連結できる。

このような連結構造により、接続構造にズレが生ずることはなく、空気漏れを少なくすることができる。

#### 【0015】

## 【発明の実施の形態】

農用トラクタを作業車の一例として説明する。農用トラクタのキャビン1は、図1及び図6に示すように、キャビン用の複数の支柱2とその支柱2で囲まれた部分を覆う透明ガラス面を備えた乗降用サイドドア3、後サイドウインド4、後面ウインドウ5とを備え、各支柱2の上面に亘って設けてあるアッパーフレーム6とそのアッパーフレーム6に載置されるルーフ部7とで構成されている。

キャビン1内には、運転操縦部8が設けてあり、その運転操縦部8には、エンジンボンネット9側に位置するハンドルポスト10に操縦ハンドル11が設けてあり、ハンドルポスト10の後方に操縦座席12が配置してある。

ルーフ部7にはキャビン1内を空調する空調ユニットAが配置してある。

## 【0016】

ルーフ部7の構成について説明する。

図1～図6に示すように、ルーフ部7は、アウトルーフ部13とインナールーフ部14とからなり、夫々、アッパーフレーム6に取付支持されている。インナールーフ部14は、樹脂の一体成形品であり、ハンドルポスト10の上方に位置する前半部17は下向きに膨出した下り天井部に形成してあり、この下り天井部に空調ユニットAを収納してある。図3に示すように、前半部17には空調ユニットAから空調済み空気を左右横側端に誘導する前空調ダクト15Aを設けてあるとともに、略同じ頭上高で前半部17の左右両サイドより後方に向けて横空調ダクト15B用の横側部としてのサイド収納部16、16が延出してある。それら前半部17と両サイド収納部16、16に囲まれた中間部18は、操縦座席12の上方に位置し、前記した前半部17及び両サイド収納部16、16より頭上高が高い状態に形成してある。

## 【0017】

図5及び図6に示すように、アウトルーフ部13は、アッパーフレーム6の上面に載置され、その載置面より広い平板状のものである。アウトルーフ部13の下向き面には、リング状に形成した長方形断面のシールリング19を装着してあり、アウトルーフ部13をアッパーフレーム6上に載置した状態で、シールリング19の断面の一部がそのアッパーフレーム6の上面に当接して、外部との空気

の流通を遮断する。アウトルーフ部 13 のアップフレーム 6 より後方に突出する後向き底部 13 A の下向き面には外気取入口 13 B が取付けてあるとともに、シールリング 19 の内側に位置する部分に前記した外気取入口 13 B に連通する外気吹出口 13 C を形成してある。

外気取入口 13 B から取り入れた外気は、外気吹出口 13 C より空調ユニット A へ導入される。

#### 【0018】

インナールーフ部 14 の内部構造について説明する。図 1 ～図 6 に示すように、空調ユニット A は、インナールーフ部 14 における頭上高の低い前半部 17 でハンドルポスト 10 の上方に位置するエバポレータ 20 とその前方に位置するヒータ 21 とを備え、エバポレータ 20 は、図示していないコンプレサー、膨張弁、コンデンサー等と協働して冷媒循環回路を構成している。ヒータ 21 はエンジンボンネット 9 内のラジエータ 22 と配管で繋がっている。

エバポレータ 20 の右側方には前記した外気吹出口 13 C より取り込んだ外気をエバポレータ 20 とヒータ 21 に向けて送り込むシロッコファン 23 を設けてある。

#### 【0019】

外気吹出口 13 C より排出された外気は、図 6 に示すように、アウトルーフ部 13 の下向き面とインナールーフ部 14 の上向き面との間に形成された空間 a を流通路として、隔壁 24 で囲まれたシロッコファン 23 の吸込口 23 A まで吸引誘導される。

図 2 及び図 3 に示すように、ヒータ 21 の左右両側方には、キャビン 1 内へ空調後の空気を吹き出す前吹出口 25、25 を設けてあり、操縦ハンドル 11 を備えたハンドルポスト 10 の左右両側方へ空気を吹き出すように構成してある。

#### 【0020】

図 2 及び図 3 に示すように、エバポレータ 20 とシロッコファン 23 とは隔壁 24 によって囲まれており、隔壁 24 はヒータ 21 の後面の左右端に繋がっている。隔壁 24 と前壁とで前空調ダクト 15 A が形成してあり、そのヒータ 21 の両側方には前空調ダクト 15 A への開口部を形成してあり、その左右開口部に夫



々左右の第1ダンパ26A、26Bが設けてある。これら二つの第1ダンパ26A、26Bの近傍で前空調ダクト15Aの両横側端部における送り出し部15aに、左右の横空調ダクト15B、15Bの前取入部15bに空調済み空気を導入すべく、夫々左右の第2ダンパ26C、Dを設けてある。

#### 【0021】

図2に示すように、第1ダンパ26A、26Bは、機体幅中間位置に設けた第1駆動アーム27Aに左右第1連係ロッド28A、28Bを介して連係され、同時に開閉作動されるように構成してある。図3に示すように、これらのダンパ26A、26Bは、開閉度が調節可能であり、シロッコファン23より吹き出された空調風は、エバポレータ20と熱交換をした後、ヒータ21と熱交換して前空調ダクト15Aに送り込まれ、その前空調ダクト15Aの左右端部近くに形成した左右の前吹出口25、25に達する。

前吹出口25、25を左右端部近くに配置してあるので、キャビン1の前窓面の広範囲に亘って空調風を作用させることができるので、前窓面の曇り止め効果を高めることができる。

#### 【0022】

一方、第1ダンパ26A、26Bを閉塞状態に維持している場合には、シロッコファン23からの空調風は全量、ヒータ21と熱交換して送り出されるが、第1ダンパ26A、26Bの開放度合いに応じてヒータ21との熱交換をせずに直接前吹出口25、25に達する空調風を作り出すことができる。これによって、ヒータ21と熱交換を終えた空調風と熱交換しない空調風とを混合して前吹出口25に送り込むことができ、極端な冷風を送り込むことがない。

#### 【0023】

図2に示すように、第2ダンパ26C、26Dは、第1駆動アーム27Aに隣接して設けた第2駆動アーム27Bに左右第2連係ロッド28C、28Dを介して連係され、同時に開閉作動されるように構成してある。これらの第2ダンパ26C、26Dは、開閉の二位置に切り換えるだけのものであり、シロッコファン23より吹き出された空調風とヒータ21を通過した空調風とを、横空調ダクト15B、15Bに導入するか否かを調整する機能を有している。

## 【0024】

左右の横空調ダクト15B、15Bとその空調ダクト15B、15Bを夫々収納する左右のサイド収納部16、16とには、図2に示すように、前方側に下向き吹出口16A、16Aと、その下向き吹出口16A、16Aの後方側に、夫々、前後一对の斜め吹出口16B、16Bが形成してあり、斜め吹出口16B、16Bより操縦者の顔を目標として吹き出す構成である。これら、下向き吹出口16Aと斜め吹出口16Bとを横吹出口と称する。

## 【0025】

図2～図4に示すように、インナールーフ部14の前半部17の立ち下がり壁の内向き面17Aに、シロッコファン23に対する風量調節用入り切りスイッチ29A、第2ダンパ26C、26Dの開閉切換を行う第2ダンパスイッチ29C、第1ダンパ26A、26Bに対する第1ダンパスイッチ29Bが隣接して設けてあり、運転操縦席12からの操作が容易になっている。

## 【0026】

図4～図6に示すように、インナールーフ部14の後端側に設けた循環口14Aには外気取入用ダンパ33を設けてある。外気取入口13Bを通して、インナールーフ部14とアウトラーフ部13との間に形成した空間a内に取り込む状態と、外気を遮断しキャビン内空気を前記空間aとの間で循環させる状態とに切り換えるように構成してある。

## 【0027】

図7及び図8、図9に示すように、外気取入用ダンパ33は、外気取入口13Bの後方側でインナールーフ部14内において左右に亘る状態で設けた揺動軸33Aと、その揺動軸33Aに対して取り付けた取付用板33Bと、その取付用板33Bに対して接着固定してある遮蔽ゴム33Cとを組み付けて構成してある。

## 【0028】

図7及び図9に示すように、揺動軸33Aの両端部に一体形成された左右のボス部33Dより歯付板33Eを延出するとともに、歯付板33Eに対向して固定ボス34を配置している。固定ボス34には、歯付板33Eの歯部に係合するボール34aとボール34aを突出付勢するスプリング34bとを収納してあり、

歯付板 33E とボール 34a 及びスプリング 34b とでデテント機構 B を構成してある。

歯付板 33E には、下方に向けて操作アーム 33F が延出してあり、外気取入用ダンパ 33 の開度調節を行えるようにしてある。

#### 【0029】

つまり、図 8 (ロ) に示すように、遮蔽ゴム 33C をアウトルーフ部 13 側の外気吹出口 13C に当接して遮蔽すれば、外気を遮断する。この状態では、インナールーフ部 14 に形成した循環用開口部 14A が開放されるので、キャビン 1 内の空気がこの循環用開口部 14A を介してインナールーフ部 14 とアウトルーフ部 13 との空間 a 内に導入されて空調作用を受け、各吹出口より再びキャビン 1 内に吹き込まれる。

図 8 (イ) に示すように、遮蔽ゴム 33C を外気吹出口 13C より離間させて開口部 14A を閉塞すれば、外気のみを取り入れることができる。この状態では、外気がこの外気吹出口 13C を介してインナールーフ部 14 とアウトルーフ部 13 との空間 a 内に導入されて空調作用を受け、各吹出口より再びキャビン 1 内に吹き込まれる。

遮蔽ゴム 33C を外気吹出口 13C 及び循環用開口部 14A のいずれからも離間した位置に設定すると、キャビン 1 からの空気と外気とを混合させて空調することができ、キャビン 1 内の室温調節を容易を細かく行える。

#### 【0030】

空調ダクト 15 の接続構造について説明する。

図 3 及び図 10 に示すように、ヒータ 21 と熱交換して機体前方側に排出空調風を左右横側方に誘導する空調ユニット A のエアコンケース 30 を設け、エアコンケース 30 の前端側に前空調ダクト 15A を配置してある。前空調ダクト 15A の空調済み空気の送り出し部 15a は、角筒状に形成してある。

#### 【0031】

同じく角筒状に形成した横空調ダクト 15B の前取入部 15b の上面を一部切り欠き部 15c に形成してある。この切り欠き部 15c を形成することによって、その切り欠き部 15c を介して横空調ダクト 15B を下から上方に持ち上げる

ことによって、横空調ダクト 15 B の前取入部 15 b 内に前空調ダクト 15 A の送り出し部 15 a の部分を内嵌合させる。この嵌合状態でその切り欠き部 15 a の形状と同じ形状をしたカバ体 31 で覆うように、カバ体 31 を被せて前空調ダクト 15 A の側壁を外側から締め込むように嵌め込み装着して、横空調ダクト 15 B の上面にリベット固定する。このように、横空調ダクト 15 B を差込式に装着できるものでありながら、上下に移動させて嵌合できるので、空気漏れの少ない嵌合構造を確保できた。

#### 【0032】

図 2 及び図 5 に示すように、左右の横空調ダクト 15 B, 15 B には上面同士を連結する連結ステー 32 を装着してあり、左右の横空調ダクト 15 B, 15 B の位置決めと補強効果を付与している。左右の横空調ダクト 15 B, 15 B はインナールーフ部 14 のサイド収納部 16 とアウトルーフ部 13 とで上下から挟み込んで固定されている。図 5 には示していないが、アウトルーフ部の下向き面と横空調ダクト 15 B との間には空調ダクトを覆う断熱材を介在させて、間隙を埋めるようになっている。これら空調ダクト 15 A、15 B は樹脂製であり溶接等ができないので、上下からの挟み込み構造が有効であり、かつ、連結ステー 32 によって左右の横空調ダクト 15 B, 15 B が連結されているので、上下からの挟み込み締結構造であっても十分固定することができる。

#### 【0033】

空調ユニット A と前吹出口 25、25 との位置関係については、次のようなものでもよい。

空調ユニット A としては、ヒータ 21 をエバポレータ 20 の後方や横側方に配置してもよく、また、コンプレサーや膨張弁、凝縮器等を備えたものとして、下り天井部 17 に収納してもよい。その場合に、空調ユニット A の横側方に前吹出口 25 を位置させる構成であればよい。

#### 〔別実施の形態〕

(1) 上記実施の態様においては、農用トラクタに本発明を利用した形態について説明したが、コンバイン等の他の農機や建機に適用してもよい。

(2) 横空調ダクト 15 B は左右の一方にだけ設けるものでもよい。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

トラクタの全体側面図

**【図 2】**

インナールーフ部のアウトールーフ側から見た内面を示す横断平面図

**【図 3】**

図 2 における一部拡大横断平面図

**【図 4】**

インナールーフ部のキャビン内から見た天井面を示す底面図

**【図 5】**

下り天井部に設けたスイッチ類を示す後面図

**【図 6】**

インナールーフ部の縦断側面図

**【図 7】**

外気取入用のダンパを示す平面図

**【図 8】**

外気取入用のダンパで循環用開口部を閉塞した状態と外気吹出口を閉塞した状態を示す縦断側面図

**【図 9】**

外気取入用のダンパを示す一部切欠き側面図

**【図 10】**

前空調ダクトと後空調ダクトとの接続構造を示す斜視図

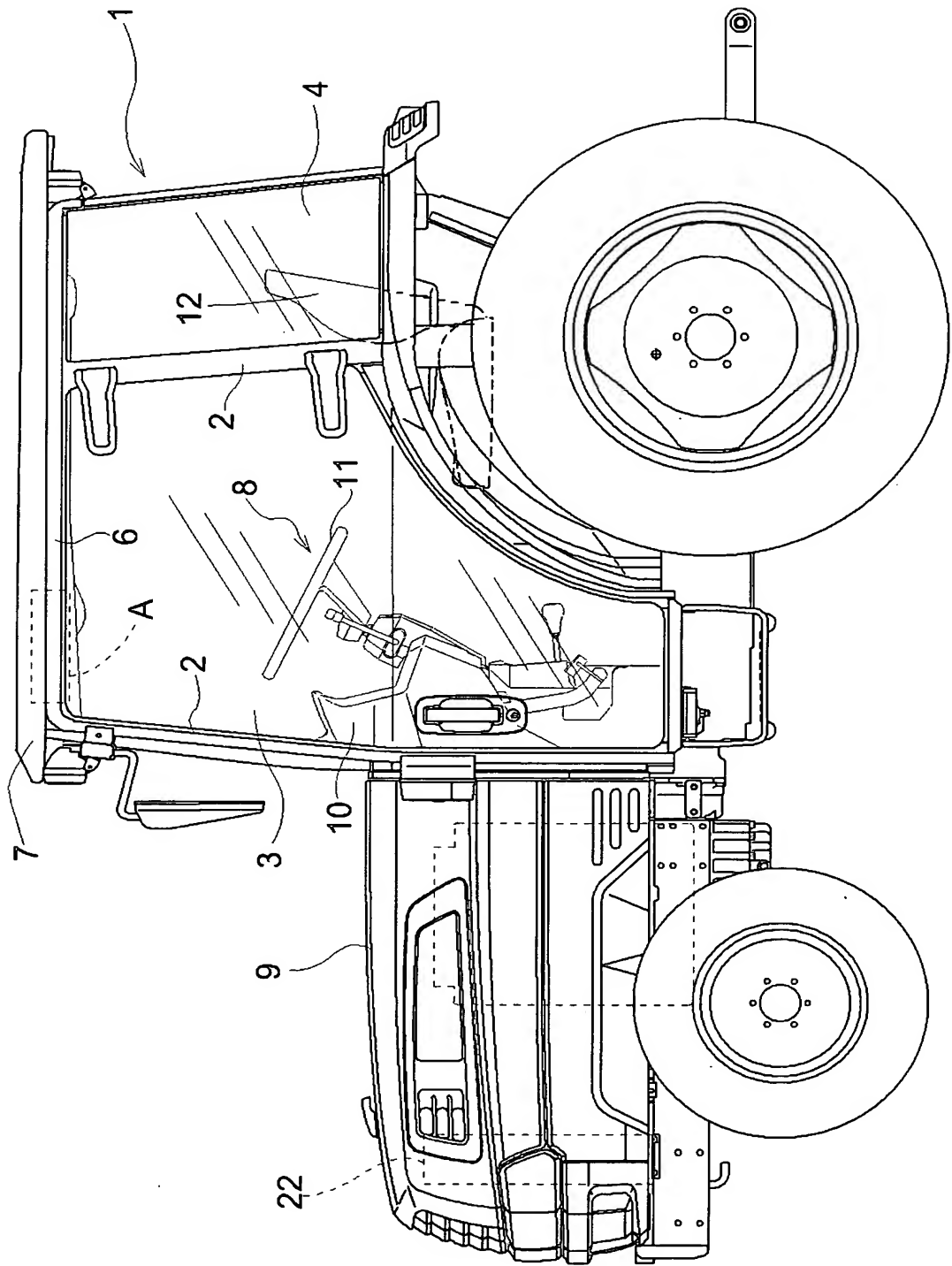
**【符号の説明】**

- |     |          |
|-----|----------|
| 1   | キャビン     |
| 7   | ルーフ部     |
| 13  | アウトールーフ部 |
| 14  | インナールーフ部 |
| 15A | 前空調ダクト   |
| 15B | 横空調ダクト   |

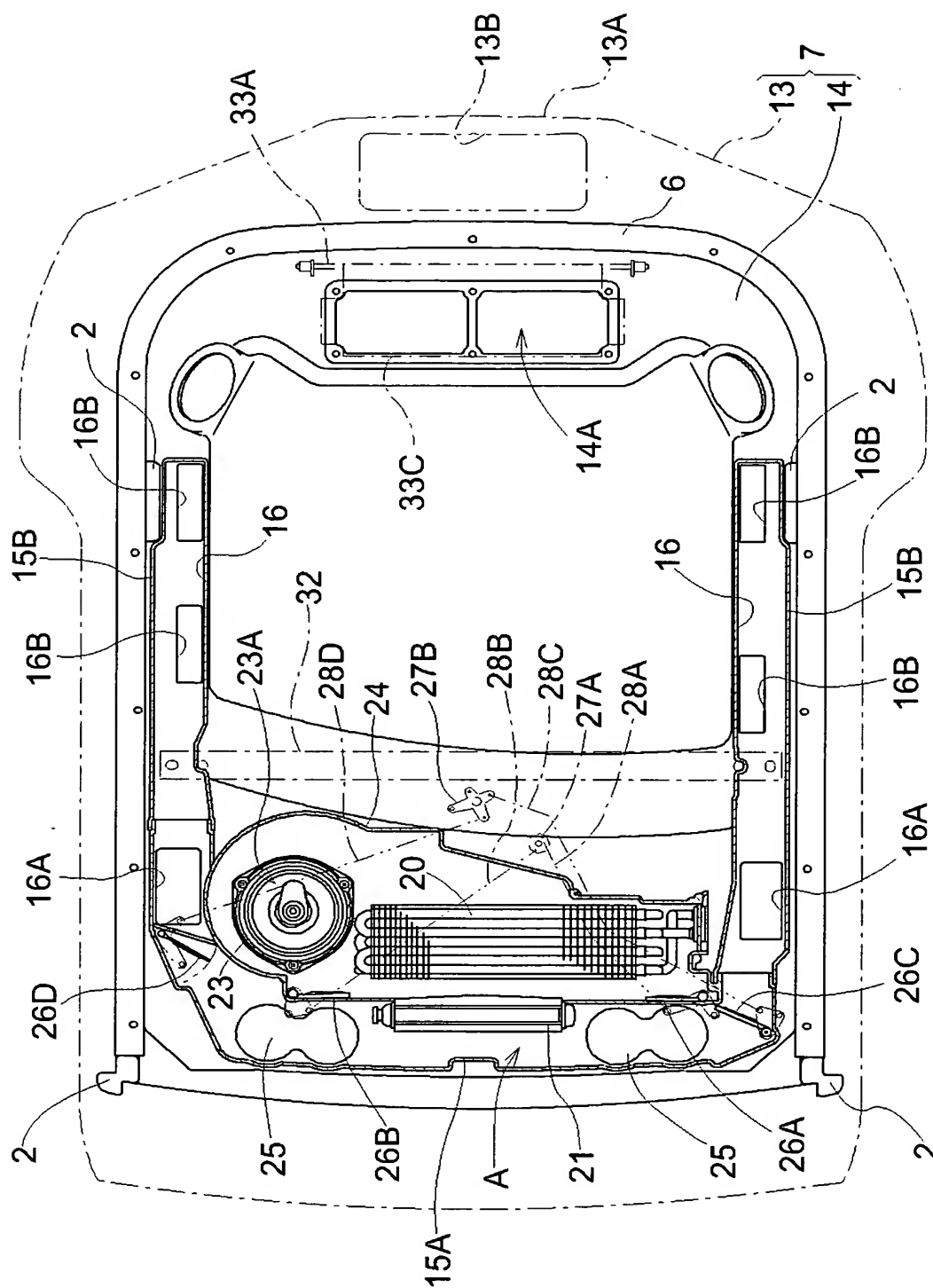
1 5 a	送り出し部
1 5 b	前取出部
1 5 c	切欠部
1 6	横側部
1 6 A、1 6 B	横吹出口
1 7	前半部
2 0	エバポレータ
2 1	ヒータ
2 5	前吹出口
3 1	カバー体
A	空調ユニット

【書類名】 図面

【図 1】

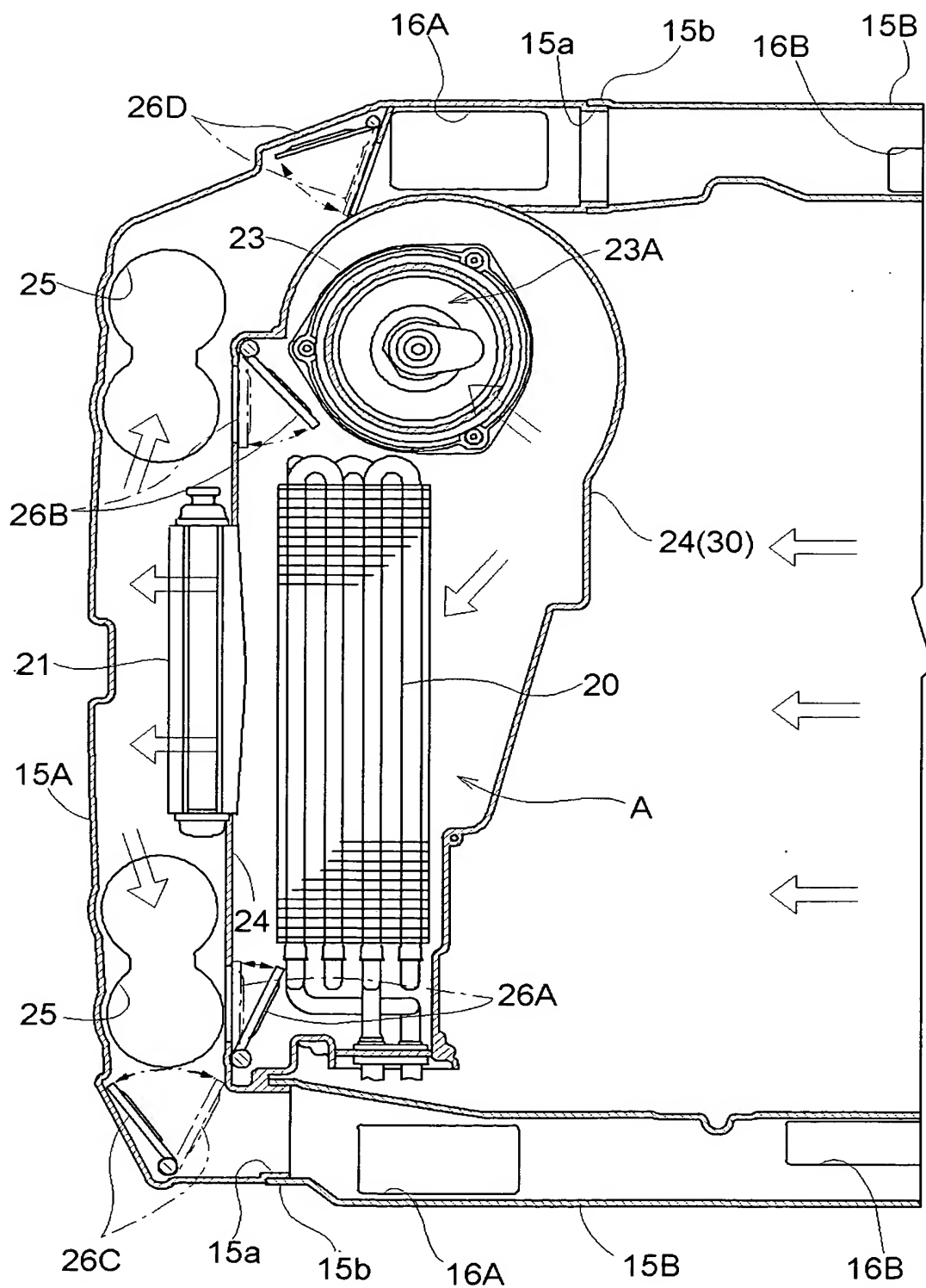


【図 2】

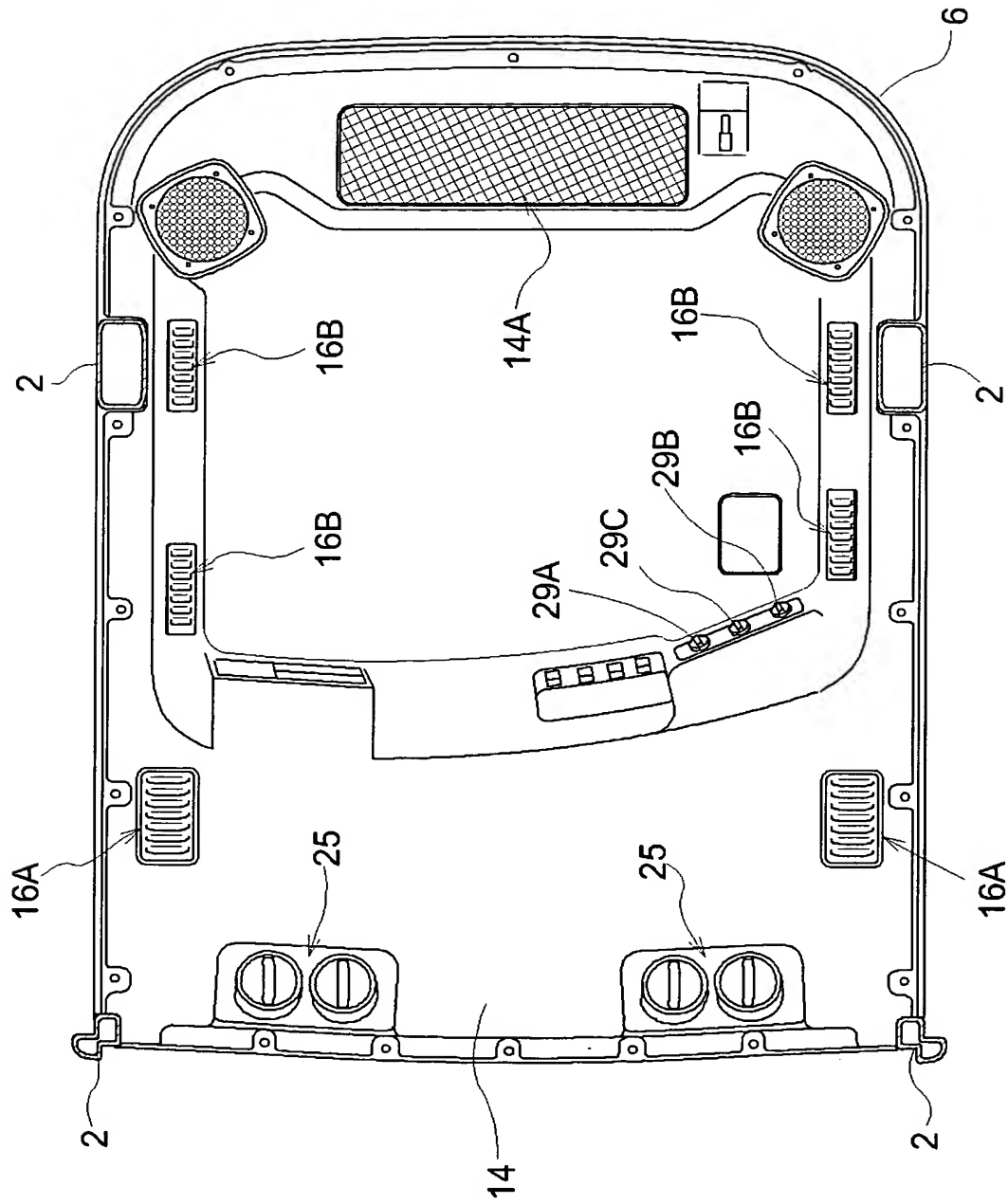




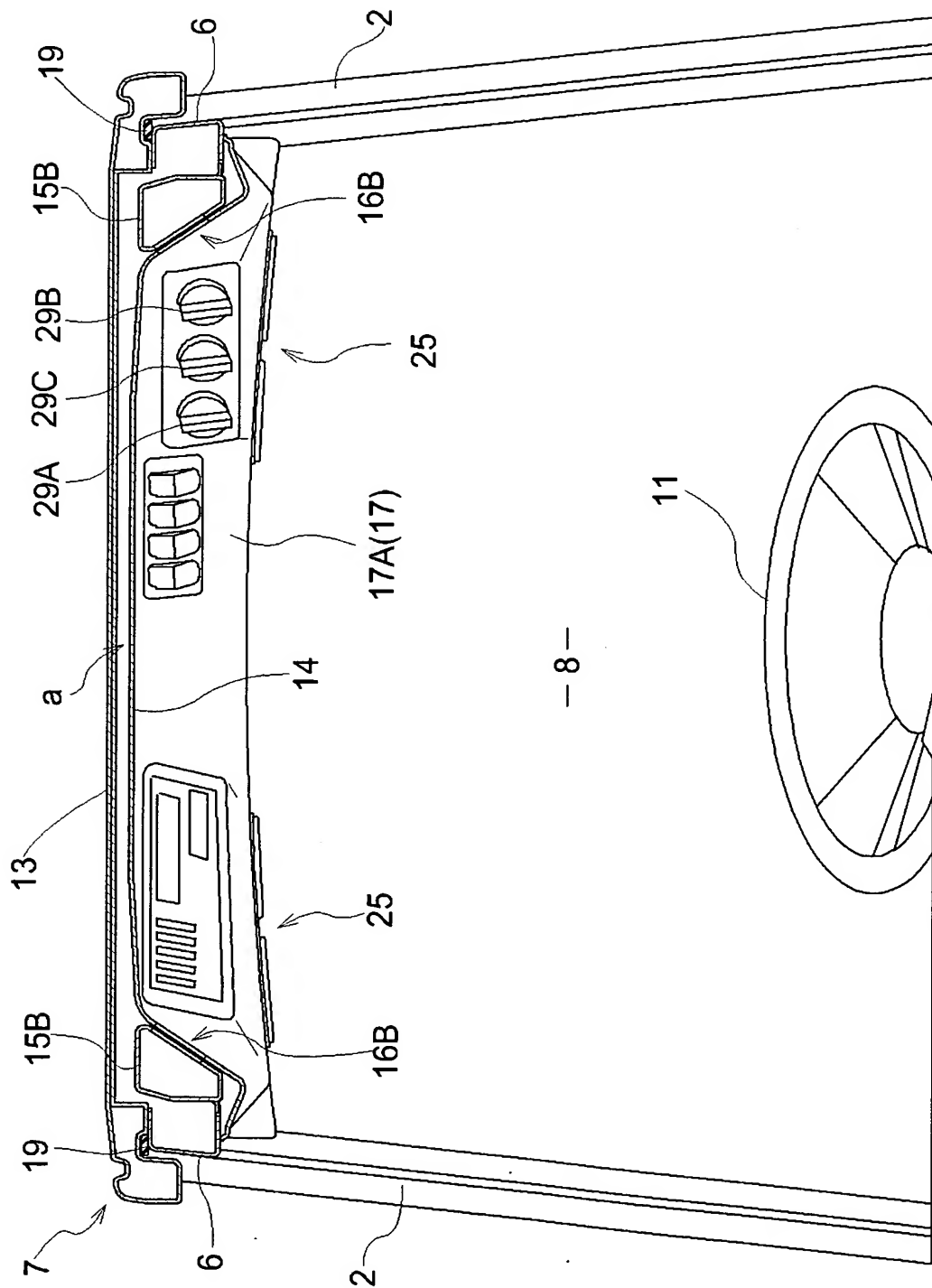
【図 3】



【図 4】

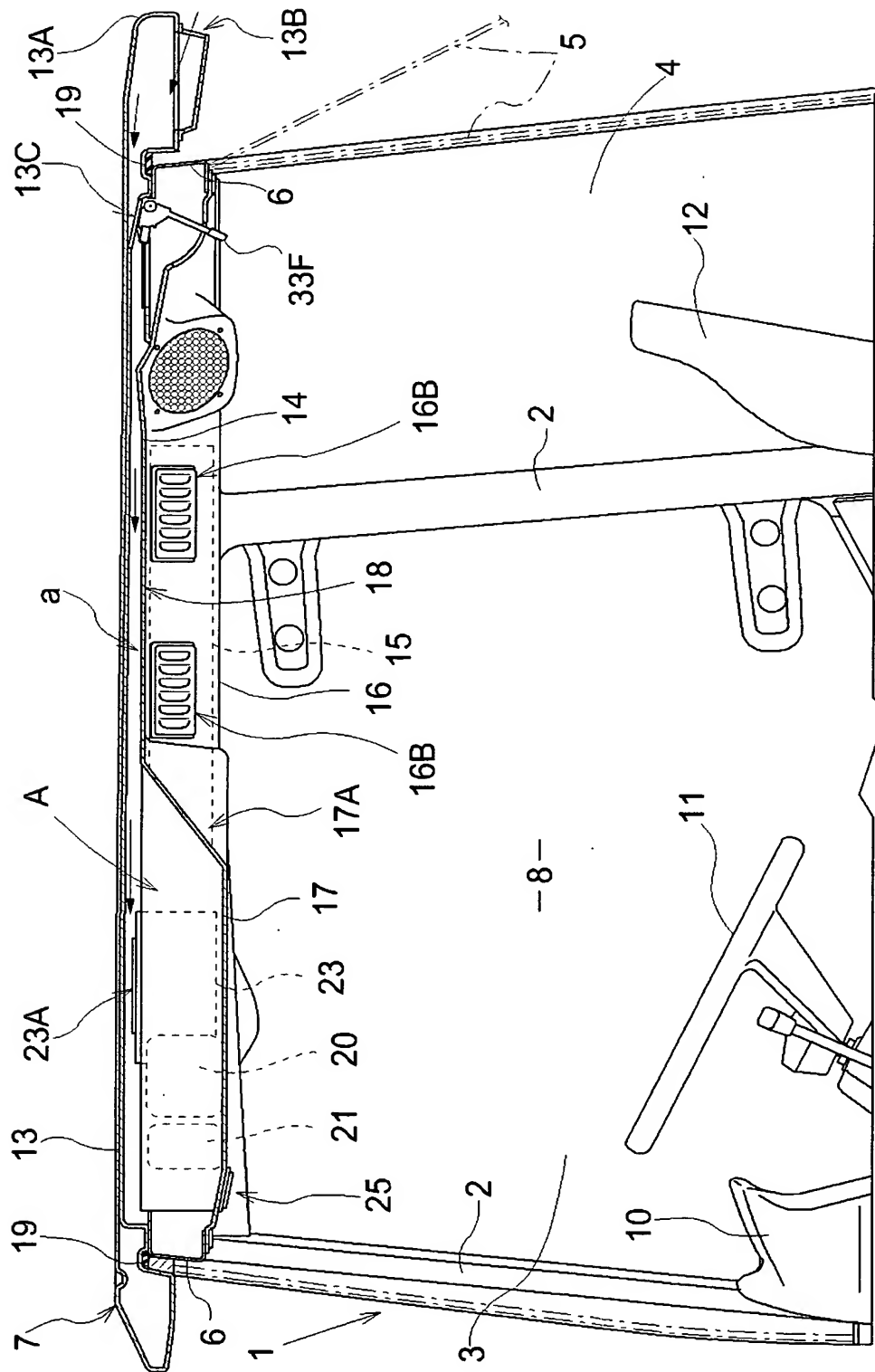


【図 5】

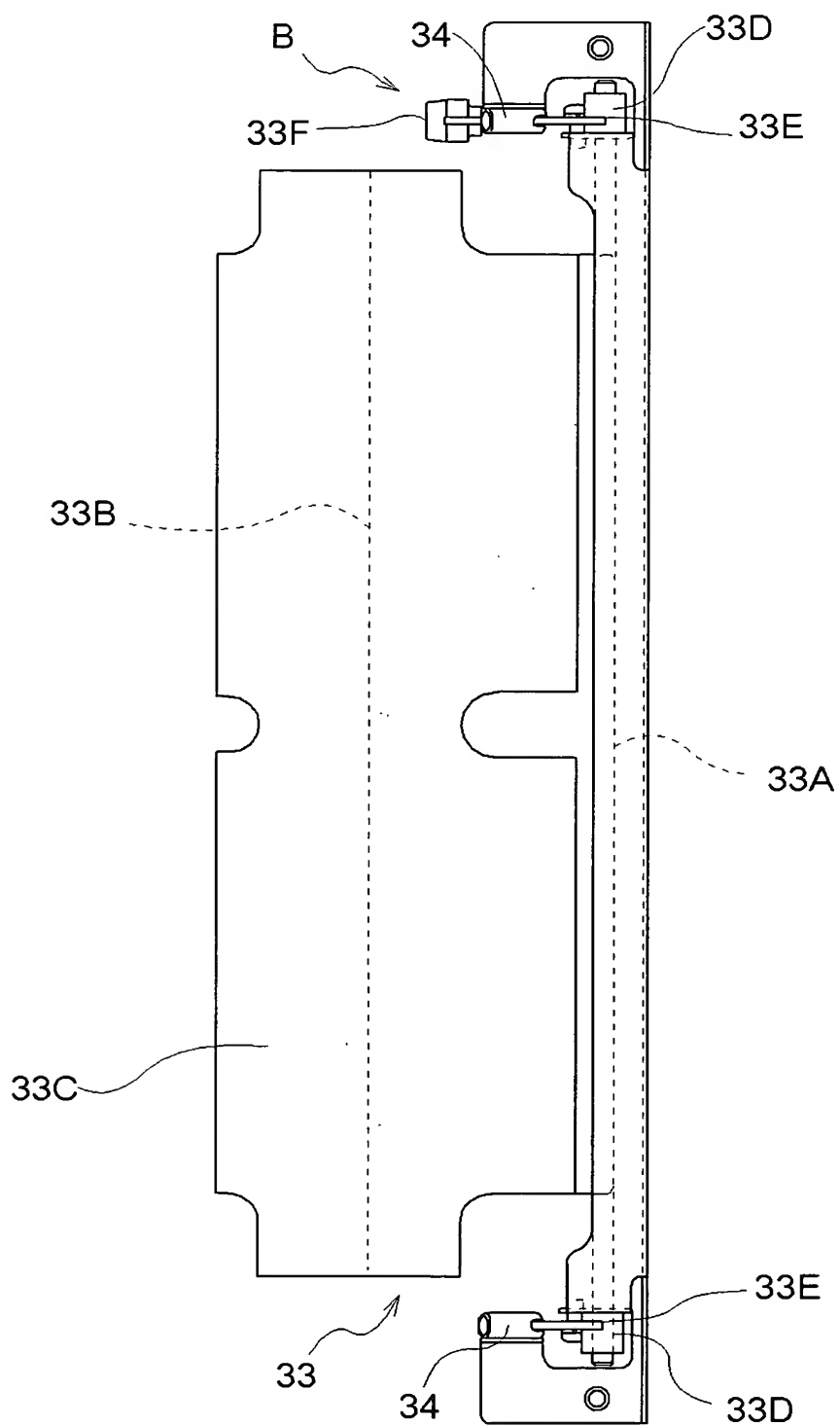


- 8 -

【図6】

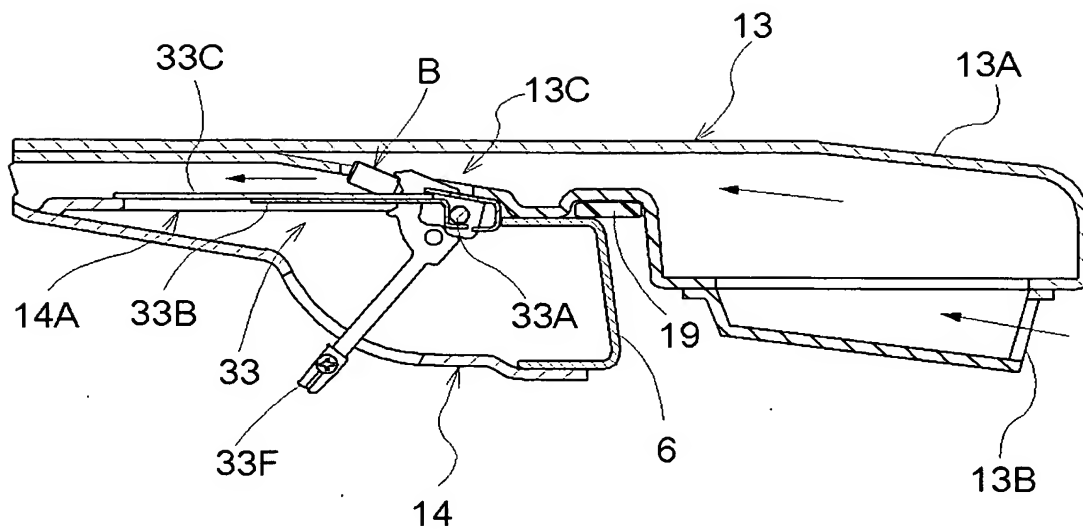


【図 7】

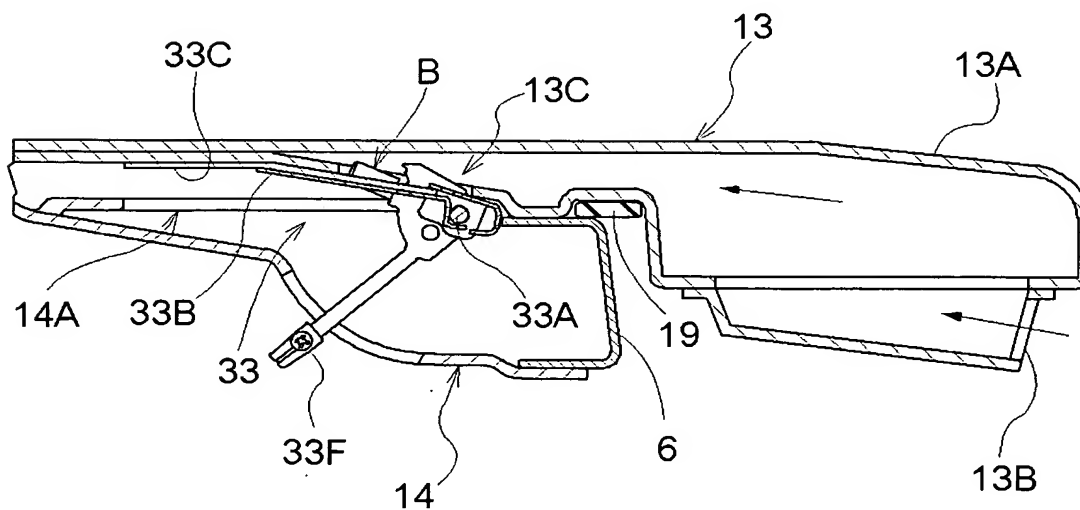


【図 8】

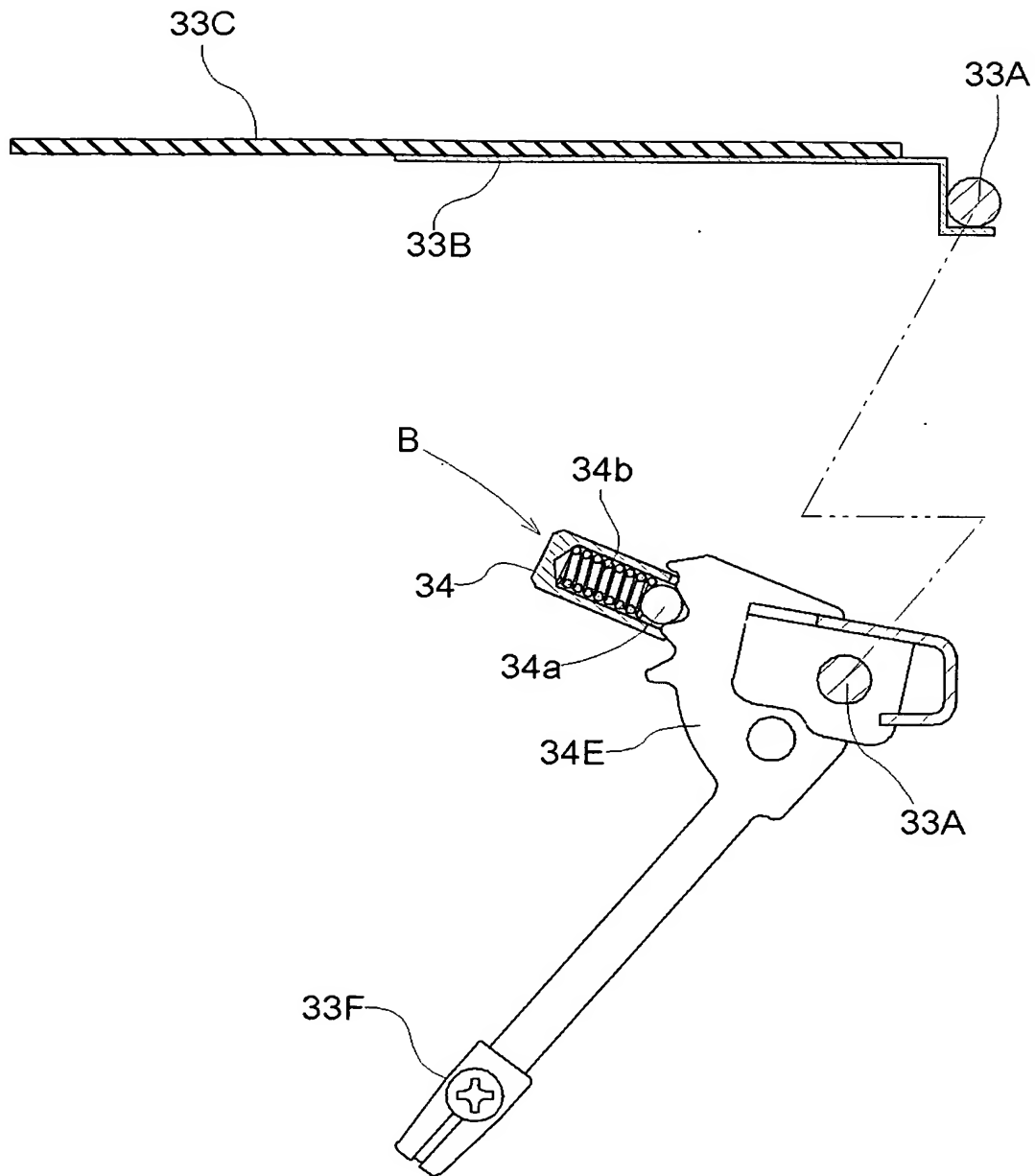
(イ)



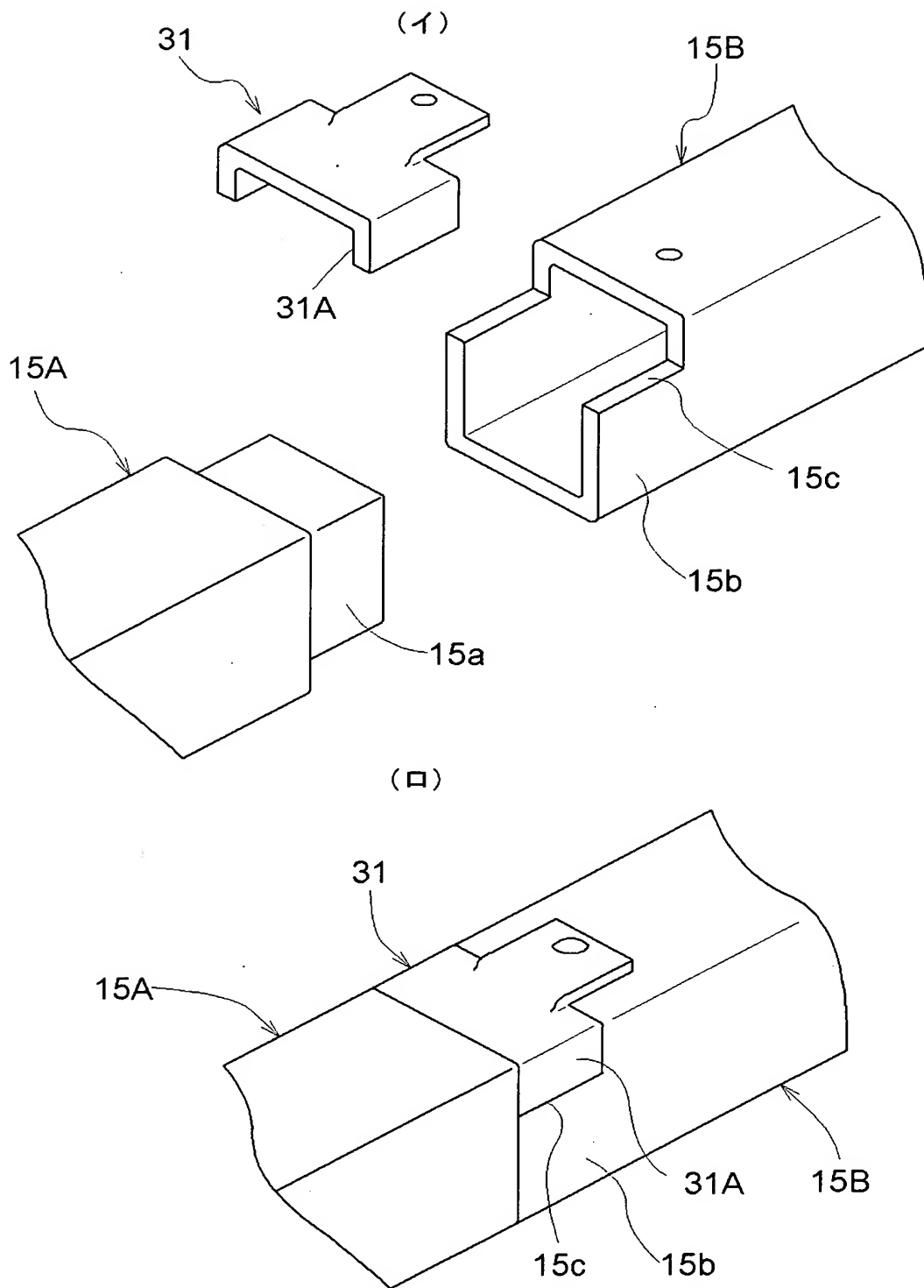
(ロ)



【図 9】



【図10】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圃場での作業走行時に、操向型前車輪での泥流れを良好にできる田植機の操向型前車輪を提供する。

【解決手段】 ルーフ部の前半部を下向きに膨出する下り天井部に形成し、下り天井部にヒータ 2 1 とエバポレータ 2 0 とを備えた空調ユニット A とキャビン 1 内への前吹出口 2 5 とを設けてある。

ヒータ 2 1 とエバポレータ 2 0 とをそのヒータ 2 1 を前方に位置させる状態で前後に配置するとともにヒータ 2 1 の横側方に前吹出口 2 5 を配置してある。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 6 7 7 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 5 2 ]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 1 0 月 1 1 日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号  
氏 名 株式会社クボタ